TITRES et TRAVAUX SCIENTIFIQUES

du Docteur Jean VERNE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

■

(Supplément de 1927 à 1940)

■



en hommage respectueux à Monsieur le docteur Le Noir

J. Verne

TITRES et TRAVAUX SCIENTIFIQUES

du Docteur Jean VERNE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris



(Supplément de 1927 à 1940)

TITRES et TRAVAUX SCIENTIFIQUES

du Docteur Jean VERNE

(Supplément de 1927 à 1940)

I. — TITRES ET SERVICES

(Pour rappel : Docteur en médecine, Paris, 1913; Docteur ès-sciences naturelles, Paris, 1921; Agrégé a la Faculté de Médecine de Paris, 1923) ;

— Chef du service de Cytobiologie à l'Institut du Cancer de la Faculté de Médecine de Paris (depuis 1929) ;

— Professeur sans chaire à la Faculté de Médecine de Paris (1[er] octobre 1932) ;

— Lauréat de l'Institut (Prix da Gama Machado, Académie des Sciences, 1933) ;

— Membre de l'Association française pour l'étude du Cancer (1929) ;

— Membre de la Commission des Sérums et Vaccins au Ministère de la Santé publique (depuis juillet 1933) ;

— Secrétaire général de la Confédération des Sociétés Scientifiques françaises (depuis 1938) ;

— Officier de la Légion d'honneur (16 décembre 1937) ;

— Médecin commandant de réserve (1936) ;

— Médecin lieutenant-colonel de réserve (1940).

II. — LISTE DES PUBLICATIONS

Fin 1927 et 1928

61 — Remarques à propos du rapport de M. Keilin : le Cytochrome. *Séance plén. Soc. Biol.*, t. XCVI, p. 69, 1927.
62 — Notice sur les Titres et Travaux scientifiques, 82 p., 9 pl., 16 fig. *Soc. Gén. Imprim. et Edit.*, Paris, 1927.
63 — La lipodierèse dans les organes respiratoires des Vertébrés inférieurs (avec MM. H. Roger et Léon Binet). *C. R. Soc. Biol.* 1928, T. 98, p. 931.
64 — Recherches sur la réaction de Schiff en histochimie (avec démonstrations). *C. R. Assoc. Anat.*, Prague 1928, 23[e] Congrès, p. 465.
65 — La lipodiérèse respiratoire chez les Vertébrés inférieurs (avec MM. H. Roger et Léon Binet). *Ibid.*, p. 558.
66 — Une technique nouvelle de coloration rapide de la gaîne de myéline. *Bull. Soc. Neurol.*, 3 mai 1928.
67 — Une nouvelle coloration élective de la myéline. *Bull. Histol. appl.*, V, 1928, p. 223.
68 — Résultats histologiques de l'examen de l'arrière-faix d'un fœtus extra membraneux. *Bull. Soc. Obst. et Gynécol.*, 1928.
69 — Démonstration histochimique de la formation de corps à fonctions aldéhydiques aux dépens des enclaves graisseuses et lipidiques. *C. R. Soc. Biol.* 1928, t. XCIX, p. 266.
70 — Le Congrès de l'Association des Anatomistes de 1928. *Rev. Gén. Sc.* 1928, n° 12.
71 — Sur la présence de cellules pigmentaires rameuses dans la muqueuse utérine (avec Isidor). *Soc. Anat.*, 5 juillet 1928. In. *Ann. Anat. pathol.*, T. V. 785.
72 — La protection de la nature en France. *Ass. Union Intern. Soc. Biol.*, Bruxelles, juillet 1928.
73 — Le système réticulo-endothélial. Lectures commentées de monogr. et rev. étrang. de Biol. Chahine, Paris 1928 (voir Grynfeltt, *Ann. anat. pathol.* 1930, p. 955.)

1929

74 — Sur le rôle du poumon dans le métabolisme des graisses (avec H. Roger et Léon Binet). *C. R. Soc. Biol.* 1929, t. C., p. 566.
75 — De l'utilisation de la zooérythrine des Crustacés pour la coloration des graisses. *Bull. Soc. Zool. de France*, 1929.
76 — D'un procédé rapide pour la mise en évidence des nerfs à myéline sur les coupes de tissus divers. *C. R. Assoc. Anat.*, Bordeaux 1929, 24[e] Réunion.
77 — Coloration des lipides par les carotinoïdes des Crustacés. *Ibid.*
78 — Etude histochimique des substances aldéhydiques for-

mées au cours du métabolisme des corps gras. *Ann. Physiol.* T. V. 1929, n° 2, p. 245-267.

79 — La Section de Médecine du Congrès de l'A. F. A. S., Le Havre, juillet 1929. *Presse méd.*, 20 novembre 1929, p. 1514.

80 — La formation de composés aldéhydiques aux dépens des lipides dans les glandes surrénales. *Arch. Anat. micr.*, T. XXV, 1929, p. 137-144, 1 pl. coul.

1930

81 — Couleurs et pigments des êtres vivants, 1 vol. de 219 p. avec fig. A. Colin, édit., Paris 1930.

82 — La névroglie dans les cultures de tissus nerveux. *C. R. Assoc. Anat.* Amsterdam, 3e Congrès fédératif international, août 1930.

83 — La section de Médecine du Congrès de l'A. F. A. S. à Alger, 1930. *Presse Médicale,* 17 sept. 1930, p. 1264.

1931

84 — La culture des tissus. Généralités et technique. *Bull. Ass. Fr. Avanc. Sc.*, 1931.

85 — La culture de tissus. Applications et résultats. *Ibid.*

86 — L'athérome expérimental (avec Léon Binet et A. Lafitte). *Bull. et Mémoires Société Médic. Hôpitaux de Paris,* 13 juillet 1931, n° 24.

87 — Observations histophysiologiques sur les branchies des poissons osseux (L. Binet et J. Verne). *J. Physiol. et pathol. Gén.*, t. 29, 1931, n° 4.

88 — Variations de durée de la survie des tissus en rapport avec le milieu protecteur et mode de prolifération des tissus ainsi conservés (avec D. Odiette). *Ann. Anat. Pathol.*, juillet 1931.

89 — Lésions histologiques des centres nerveux supérieurs chez les lapins soumis à l'intoxication chronique par l'urane. *Soc. Anat.* Paris. Séance 2 juillet 1931. *Ann. Anat. Pathol.*, T. VIII.

90 — Discussion à propos du rapport du Professeur Dubreuil. Histophysiologie des parois vasculaires. *Annales Anat. Pathol.* 8, 1024, 1931.

91 — Amylose expérimentale chez le chien (avec Ch. Achard, Bariety et A. Codounis). *Ann. Anat. Pathol. Soc. Anat.* 8, 1931, 1160.

92 — Les données biologiques du problème pigmentaire des Invertébrés à l'homme. *Biol. Médic.*, nov. 1931, vol. XXI.

93 — La section de Médecine du Congrès de l'A. F. A. S. à Nancy. *Presse Médicale,* 21 octobre 1931, p. 1544.

94 — Notions d'anatomie générale. In *Traité d'Anatomie humaine.* Poirier, Champy, Nicolas, 1931.

95 — Le développement des os. *Ibid.*, 1931.

96 — Amylose expérimentale. *Société médicale des Hôpitaux.* 28 décembre 1931, n° 36.

1932

97 — Idées actuelles sur l'histogenèse de l'émail. *Revue Odontologique*, n° 1, janvier 1932.

98 — Etude anatomique du foie dans un cas mortel de spirochétose ictérigène (avec Bariety et Albeaux-Fernet). *Soc. Anatomique, Ann. Anat. Pathol.*, 1932, T. IX, 200.

99 — Précis d'histologie. Collection de l'étudiant en chirurgie dentaire. A. Legrand, édit., Paris 1932.

100 — Les substances à groupement sulfhydrile dans la peau et dans le foie. L. Binet, J. Verne et Arnaudet. Bull. et *Mém. Soc. Médic. des hôp. de Paris,* 12 février 1932, n° 6.

101 — Action des sérums cyto-toxiques sur les tissus cultivés in vitro (avec Ch. Oberling). *C. R. Soc. Biol.*, T. CIX, 1932, 860.

102 — Observations sur l'épithélium pulmonaire de l'embryon du poulet et du poussin dans les cultures « in vitro ». *C. R. Ass. Anat.* Nancy, 27e réunion, 1932, p. 564.

103 — Action de sérums néphro-toxiques sur le tissu rénal en culture (avec Oberling). *Démonstrations. Ibid.*, p. 608.

104 — Données nouvelles apportées par l'histologie à la connaissance du métabolisme normal des Lipides. *Ann. et Bull. Soc. Roy. Sc. Méd. et Nat. de Bruxelles,* 1932.

105 — Sur la coloration métachromatique de certains pigments ferriques (avec Achard et Bariety). *Annales Anat. Pathol. et norm.* 1932, 5.

106 — Amylose et pigment ferriques (*Ibid.*) (avec Achard et Bariety).

107 — Action des hormones cardiaques sur le cœur du poulet en culture in vitro (avec L. Binet et P. Gabriel). *C. R. Soc. Biol.* 1932, t. CX, p. 1262.

108 — Les graisses du rein chez le chien (avec Achard et Bariety). *Soc. Anat. Ann. Anat. Pathol.*, juillet 1932, t. IX.

109 — Lipides et réaction aldéhydique au niveau de la cellule pulmonaire in vivo et en culture. Masson, Paris 1932. *Livre jubilaire Roger.*

110 — Sur un nouveau cas mortel de spirochétose ictérigène (avec M. Bariety et Deparis). *Soc. Anatomique Ann. Anat. pathol.*, 1932, F. IX, 920.

111 — La section de Médecine de l'A. F. A. S. au Congrès de Bruxelles. *Presse Médicale,* 12 novembre 1932, p. 1700.

1933

112 -- La culture de tissus et problème de la spécificité cellulaire. *Scientia,* janvier 1933.

113 — Action des injections intra-veineuses de CO^3 Na H sur les graisses du rein chez le chien (avec Achard, Bariety et Hadjigeorges). *C. R. Soc. Biol.* 1933, T. CXII, p. 30.

114 — Action de la théobromine sur les graisses du rein chez le chien. (Id.) *C. R. Soc. Biol.* 1933, T. CXII, p. 155.

115 — Effets de l'hyperthermie provoquée (in Léon BINET). *Presse Méd.*, 9 décembre 1933.

116 — L'athérome expérimental. Essais thérapeutiques. *Soc. Méd. des hôp.* (*Bull. et Mém.*) (avec Léon BINET et A. LAFFITTE), 10 février 33, n° 5.

117 — Sur deux cas d'amylose généralisée (avec ACHARD et BARIETY). *Ann. Anat. pathol.*, t. X, 304, 1933.

118 — Le Neurone. *Traité de physiologie*, T. IX. Masson et Cie, 1933, p. 1-52.

119 — Etude de l'action toxique des cations sur les fibroblastes cultivés in vitro (avec SANNIÉ). *C. R. Acad. des Sc.*, 18 avril 1933, t. 196, p. 1246.

120 — Recherches sur l'action des sels métalliques sur les cultures de tissus in vitro (avec SANNIÉ). *Bull. Soc. Chim. Biol.* T. XV, 1022, 1043, 1933.

121 — Glandes endocrines et cultures de tissus. *Ann. de Thérap. Biol.*, mai et juin 1933, p. 328 et 384.

122 — La culture de tissus et la physiologie. *Traité de Physiol.*, T. I. 1933, p. 221-240.

1934

123 — Action du Neptal sur l'équilibre lipidique et les graisses du rein chez le chien (avec ACHARD, BARIETY et HADJIGEORGES). *C. R. Soc. Biol.*, CXV, p. 6, 1934.

124 — Action des injections intraveineuses d'HCl sur les protides, lipides, la réserve alcaline et les graisses du rein chez le chien (avec ACHARD, BARIETY et HADJIGEORGES), *C. R. Soc. Biol.* TX, t. CXV, p. 355.

125 — Réactions endocriniennes chez les chiens atteints de diabète pancréatique expérimental (avec L. BINET et MESSIMY). *C. R. Soc. Biol.*, T. CXVI, p. 812.

126 — Les mélanocytes de l'écaille du poisson, réactif in vitro pour le diagnostic biologique de la grossesse (avec L. BINET et Mlle LUXEMBOURG). *C. R. Soc. Biol.*, T. CXVI, p. 1241.

127 — Etude de l'action toxique des cations sur les cellules de divers organes cultivés in vitro. *C. R. Acad. Sc.* 199, 1934, 389 (avec SANNIÉ).

128 — Précis d'histologie. Masson, Paris. Collection des Précis Médicaux, 1934, 635 p., 420 fig.

129 — Considérations biologiques sur les réactions hormonales dans le diagnostic de la gestation. *Synthèse.* Novembre 1934.

130 — Les facteurs de la pigmentation mélanique chez les vertébrés. *Rev. Gén. des Sc.*, n° 21, T. XLV, novembre 1934.

1935

131 — Recherches sur l'action des sels métalliques sur les cultures de tissus in vitro. II. Tissus hépatique, rénal et nerveux (avec SANNIÉ). *Bull. Soc. Chim. Biol.* T. 17, 678, 689, 1935.

132 — Lipomes sous muqueux de l'estomac (avec TROISIER, BARIETY et BROUET). *Ann. Anat. Pathol.* n° 4, avril 1935, p. 475.

133 — Observations sur le comportement de l'épithélium utérin dans les cultures *in vitro*. Action de la folliculine. *C. R. de l'Ass. Anat., 30e réunion.* Congrès de Montpellier, 514, 521, 1935.

134 — Réactions pharmacodynamiques des mélanocytes de l'écaille isolée de Carassius (avec VILTER). *C. R. Soc. Biol.,* T. CXIX, 1935, 1312.

135 — Action des sels métalliques sur les cultures de tissu *in* vitro (avec Ch. SANNIÉ). *Congrès Intern. de Physiologie,* 1935. Moscou, *Sechenov Journ. of Physiol of the U. S. S. R.* 21.

136 — Tentatives de culture *in vitro* de l'agent de la leucémie transmissible des poules (avec OBERLING et GUÉRIN). *C. R. Soc. Biol.,* T. CXXI, 1936, 403.

137 — Caroténoïdes et oxydation des lipides. *C. R. Soc. Biol.,* T. CXXI, 1936, 609.

1936

138 — Recherches expérimentales sur le pneumothorax. *Presse Médicale* (avec BINET et COURTIAL), n° 16, 1936.

139 — Les lésions pulmonaires post-opératoires (in. P. DUVAL et Léon BINET). *Presse Méd.* 14, novembre 1936, p. 1800.

140 — Hormones cristallisées et cultures de tissus. *Art et Médecine,* 1936.

141 — Les pigments caroténoïdes chez les êtres vivants. *Sciences, Revue de l'A. F. A. S.,* avril 1936, p. 71-79.

142 — Préface de l'Ostéosynthèse au point de vue biologique, par MENEGAUX et ODIETTE. Masson, 1936.

143 — Considérations sur l'intérêt au point de vue biologique des découvertes de M. et Mme JOLIOT-CURIE sur la radioactivité artificielle. *Mémoires de la Société des Ingénieurs civils de France,* 89, 1936, 560, 562.

144 — Documents histologiques sur l'innervation de la dentine. *Revue Odontologique,* 58, 605, 615, 1936.

145 — Expériences sur l'action de l'hormone thyroïdienne vis-à-vis des cellules cultivées hors de l'organisme (avec ODIETTE). *C. R. Soc. Biol.* CXXII, 988, 1936.

146 — Scatol et cultures de tissus (avec P. KUBIKOWSKI). *C. R. Soc. Biol.* CXXII, 1155, 1936.

147 — Cancers du corps du pancréas et diabète (in P. UHRY). *La Médecine,* 17, 1936, 525.

148 — La culture des tissus en biologie générale et dans l'étude du cancer. *Revue Odontologique,* 58, 806, 1936.

149 — Les corps gras dans l'organisme animal. *Sciences, revue de l'A. F. A. S.,* 81, 88, 1936.

150 — Observations histochimiques sur l'oxydation des lipides et ses rapports avec les caroténoïdes. *Bull. Histol. ap.,* T. 13, 1936, t. 33, 440.

151 — La culture des tissus en médecine expérimentale. *Encyclopédie française,* T. VI, 6, 70, 8 août 1936.

1937

152 — Action des ions Pb et Cu sur les fibroblastes sarcomateux en culture (avec Sannié). *Bull. Acad. de Méd.* 117, 1937.
153 — Histologie des lipides pulmonaires; influence du jeûne (avec Binet et Parrot). *C. R. Soc. Biol.* CXXIV, 342, 1937.
154 — Les nodosités de Meynet dans les rhumatismes chroniques (avec P. L. Violle). *Presse médicale,* p. 883, 1937.
155 — La vie cellulaire hors de l'organisme. La culture des tissus. *Encycl. Scientif.* Doin, édit., Paris 1937, 192, p. 44. fig.
156 — Les lipides du rein et la réaction de Feulgen-Verne. *C. R. Congrès assoc. Anat.,* Marseille, 1937.
157 — Hormones et vitamines. *Revue Odontol,* 59, 671-680, 1937.
158 — Hypophyse et pigmentation : l'hormone mélanotrope. Rapport *Journ. Méd. Intern.* Paris. *Les régulations hormonales,* 118, 130, 1937.
159 — Histophysiologie des lipides pulmonaires. Cycle digestif des lipides pulmonaires chez le chien (avec L. Binet et J.-L. Parrot). *C. R. Soc. Biol.* CXXV, 121, 1937.
160 — Histophysiologie des lipides pulmonaires. Le poumon gras par gavage (avec L. Binet et J.-L. Parrot). *C. R. Soc. Biol.* CXXV, 356, 1937.
161 — Histophysiologie des lipides pulmonaires. Le poumon gras par intoxication (avec Binet et Parrot). *C. R. Soc. Biol.* CXXV, 712, 1937.
162 — Les conceptions actuelles de la cellule nerveuse. *Sciences,* n° 15, 1937, 267-272.
163 — Considérations sur les états histochimiques des lipides. *Bull. Histol. appl.,* T. XIV, décembre 1937, 269-279.
164 — Les enclaves lipidiques dans le tube urinifère du rein des mammifères. *Bull. Assoc. Anat.,* n° 42, 1937.

1938

165 — Action de l'énervation sino-carotidienne sur la structure des surrénales (avec L. Léger). Société Anatomique. *Ann. Anat. Pathol.* 15, 94, 1938.
166 — La stéatose pulmonaire (Etude expérimentale) (avec L. Binet et J.-L. Parrot). *Ann. Anat. Pathol.,* T. 15, 867, 882, 1938.
167 — Les dyschromies. Pigmentations cutanées. *Traité de Dermatologie.* T. II. F. l, 1938.
168 — La part du glutathion dans l'action du jus embryonnaire sur la croissance des cultures de fibroblastes in vitro (avec Mme A. Verne-Soubiran). *C. R. Soc. Biol.* 127.
169 — Pigments et lumière. *Radiologica* 2, 185, 199, 1938.
170 — La coloration des êtres vivants. *Revue de Paris* 45, 169, 192, 1938.

171 — Les Vitamines et les hormones. *Le Dentiste militaire*, 12, 1938.

172 — Etude histochimique des variations lipidiques de la fibre musculaire striée au cours de l'excitation. *C. R. Soc. Biol.* 129, 643, 1938.

173 — Etude histochimique des variations lipidiques de la fibre musculaire au cours du jeûne et de l'engraissement. *C. R. Soc. Biol.* 129, 645, 1938.

1939

174 — Revue sur la culture des tissus en 1938. *Bull. Inst. Pasteur* 37, 1939.

175 — Relations apparentes entre l'évolution d'un cancer du sein, la grossesse et le post-partum. *Bull. Assoc. fr. et Cancer* 28, 1939, 56, 75 (avec Huguenin et Perrot).

176 — De l'action de quelques substances biochimiques sur le métabolisme des lipides dans les cultures de tissus in vitro. *C. R. Soc. Biol.* t. 130, 1939 (avec Mme Verne-Soubiran).

177 — Le rôle du calcium dans l'alimentation. *Le Dentiste militaire* 13, 143, 1939.

178 — Troubles de la glycorégulation par lésion expérimentale de la base du cerveau : étude anatomique (avec J. Le Melletier). *Ann. Anat. Pathol.* XVI, 792, 1939.

179 — Répartition, signification et métabolisme du calcium dans l'organisme. *Sciences (A.F.A.S.)* T. 66, n° 32, 379, 384, 1939.

180 — Contribution de la culture des tissus à l'étude de l'histogénèse de la dent. *Congrès Soc. Suisse Odont.* Davos, 23 juin 1939.

181 — French Association for the advancement of Science. Liége meeting. *Nature* (London), 449, 1939, et *Science* (New-York) sept. 1939.

1940

182 — Action de substances inhibitrices sur l'oxydation des lipides, mise en évidence par la réaction histochimique de Feulgen-Verne. *C. R. Soc. Biol.* t. 133, 75, 1940.

183 — Action du plasma de chien porteur d'une dérivation biliaire sur les processus d'ossification dans les cultures in vitro (avec A. Verne-Soubiran et J. M. Verne). *Bull. Histol. appl.* 17, n° 4, 1940, p. 109-123.

184 — Etude de l'action de la colchicine sur les mitoses des fibroblastes cultivés in vitro. Concentrations dites fortes (avec V. Vilter). *C. R. Soc. Biol.* t. 133, 1940, p. 618.

185 — Mécanisme d'action de la colchicine employée en concentrations faibles sur l'évolution de la mitose dans les cultures de fibroblastes in vitro (avec V. Vilter). *C. R. Soc. Biol.* t. 133, 1940, p. 621.

186 — Modifications histologiques précoces observées à la suite de la dérivation biliaire (avec J. M. Verne). *Presse Médicale*, 1940.

III. — EXPOSÉ ANALYTIQUE

Depuis 1927, mon activité scientifique a continué à se partager entre l'enseignement et la recherche.

Les travaux que j'ai poursuivis se sont développés dans le plan de l'histologie expérimentale et de l'histochimie.

Chargé par le Professeur ROUSSY, en 1929, de la direction du laboratoire de cytobiologie à l'Institut du Cancer de la Faculté de Médecine, j'ai abordé, par la précieuse méthode de la culture des tissus, et grâce à la belle installation que j'ai eue à ma disposition, un certain nombre d'importants problèmes histophysiologiques.

Mon laboratoire était devenu, pour la culture des tissus, un centre où des travailleurs français et étrangers venaient, chaque année, s'initier à la technique.

Les travaux effectués par mes élèves ont donné lieu à de nombreuses publications, parmi lesquels je signalerai deux thèses pour le doctorat en médecine : D. ODIETTE, Contribution à l'étude de la substance élastique dans les cultures de tissus, Paris 1933,

E. STERN (de New-York). Culture des tissus et Cancer, Paris 1936,

et une thèse pour le doctorat es sciences naturelles : V. VILTER, Recherches sur le déterminisme physiologique du dessin mélanique de l'axolotl, Paris 1939.

Parmi les autres publications, une mention toute spéciale doit être faite pour les études poursuivies, avec ODIETTE, par le professeur agrégé MÉNÉGAUX, chirurgien des hôpitaux, sur « les Bases biologiques de l'Ostéosynthèse ».

Je donnerai ci-après un aperçu général des résultats essentiels obtenus au cours de mes travaux personnels que je grouperai sous trois chefs : I. Problèmes pigmentaires; II. Culture des Tissus; III. Histochimie.

I. — PROBLEMES PIGMENTAIRES

Les problèmes pigmentaires, qui avaient précédemment surtout retenu mon activité, ont fait de ma part l'objct de quelques notes et articles (71, 92, 130, 134, 141, 158, 167, 169, 170) et de la publication d'un nouvel ouvrage sur « les couleurs et pigments des Etres vivants ».

J'ai présenté aux Journées médicales de Paris, en 1937, un rapport sur l'hormone pituitaire que j'appelle mélanotrope. Ce travail, intitulé Hypophyse et pigmentation, précise le rôle capital que les travaux actuels, et notamment ceux effectués par VILTER

dans mon laboratoire, permettent d'attribuer au lobe intermédiaire de la glande pituitaire dans les processus de la mélanisation. L'hormone mélanotrope provoque la dilatation des mélanocytes mais elle favorise en même temps leur métabolisme. Cette hormone existe en quantité importante dans l'urine de femme enceinte en raison de l'hyperfonctionnemnt de l'hypophyse pendant cette période (129). Avec Léon BINET et Mlle LUXEMBOURG, nous avons proposé d'utiliser ce fait pour réaliser un nouveau test biologique de la grossesse : un extrait aqueux d'urine après précipitation par l'acétone, est mis au contact d'écailles détachées de cyprins vivants. L'expansion des mélanocytes de ces écailles est l'indice d'une réaction positive (125).

Des expériences pratiquées avec VILTER sur les écailles de carassins en culture ont montré la disparition de la sensibilité à l'adrénaline et à l'éphédrine des mélanocytes.

Nous avons émis l'hypothèse que l'action de ces substances était indirecte et devait nécessiter le concours de cellules nerveuses ganglionnaires (134).

J'ai poursuivi l'étude des pigments caroténoïdes sur l'importance desquels j'avais, dès 1919, attiré l'attention chez les animaux. J'ai pu montrer le rôle capital qu'ils jouent dans le métabolisme des lipides comme j'y reviendrai plus loin.

II. — CULTURE DES TISSUS

A. — NÉVROGLIE (82).

En cultivant des fragments de cerveau d'embryon de poulet de 6 à 7 jours, période à laquelle il n'existe pas encore de mésoglie dans le tissu nerveux, on obtient, après un certain nombre de repiquages, des cultures de neuro-épithélium, à potentialité névroglique, dans le cytoplasme duquel se différencient des fibrilles. Ce neuro-épithélium donne également naissance, dans certaines conditions, à des éléments phagocytaires que j'ai rapprochés des corps granuleux de Gluge apparaissant dans les processus de désintégration d'organes nerveux.

B. — POUMON (102).

Des fragments de poumons d'embryons de poulet de 10 à 12 jours cultivés dans un milieu sans jus embryonnaire, donnent des cultures épithéliales pures provenant du revêtement des cavités respiratoires. Les cellules constituant les lames épithéliales en question se divisent activement par mitose; elles peuvent se libérer ou se fusionner en plasmodes. Douées d'une action fibrinolytique intense, elles possèdent des propriétés élaboratrices, une activité phagocytaire et colloïdopexique. Ces caractères sont ceux du revêtement alvéolaire où leur existence a pu paraître incompatible avec la nature épithéliale de ce dernier. Mes résultats apportent une démonstration de cette nature épithéliale.

C. — Etudes expérimentales sur l'action cellulaire de facteurs chimiques divers.

Une culture représente un système infiniment moins complexe qu'un organisme et il m'a paru que, dans ces conditions, il serait possible d'analyser plus facilement le mécanisme d'action des divers facteurs chimiques.

Mes recherches ont porté principalement sur quelques hormones, sur les cyto-toxines, sur les sels métalliques, enfin très récemment sur le glutathion et sur la colchicine.

1. — *Hormones* (121, 133, 140, 145).

J'ai utilisé d'une part la folliculine et des cultures d'épithélium utérin, d'autre part, la thyroxine et des cultures de fibroblastes. L'hormone était employée à l'état cristallisé. Elle était ajoutée directement au plasma servant de milieu de culture ou bien elle était injectée à un animal dont le plasma, prélevé 24 heures plus tard, était utilisé comme milieu de culture.

Les résultats obtenus me permettent de conclure que les hormones cristallisées n'ont pas d'action directe sur les éléments en cultures. Elles se montrent au contraire actives lorsque l'on utilise, pour la culture, le plasma de l'animal auquel elles ont été injectées.

Ainsi se trouve démontré le fait que l'action physiologique d'une hormone est conditionnée par l'état chimique sous lequel elle existe dans l'organisme. L'hormone obtenue à l'état cristallisé n'est sans doute que le noyau du principe actif de l'hormone telle qu'elle est formée *in vivo*.

2. — *Les cytotoxines* (101, 103).

En injectant, avec M. Oberling, à des lapins des broyats de reins de rat, nous avons provoqué la formation, dans le sérum sanguin de ces animaux, de cyto-toxines dont l'action s'est révélée spécifiquement efficace sur les cultures de rein de rat. Il y a à la fois spécificité d'organe et d'espèce. Les fibroblastes de l'organe considéré se montrent également sensibles à l'effet de la cyto-toxine. Le mélange du sérum de l'animal sensible au sérum cyto-toxique affaiblit et supprime l'action toxique, ce qui explique l'inefficacité des sérums cytoxiques injectés *in vivo*.

3. — *La toxicité des sels métalliques* (119, 120, 127, 131, 135, 152).

Nous avons étudié systématiquement avec M. Sannié, l'action toxique de tous les cations vis-à-vis de divers éléments cellulaires en cultures (fibroblastes, rein, foie, tissu nerveux, sarcomes). Nos constatations nous ont permis d'établir, pour chaque tissu, un coefficient de toxicité fonctionnelle, qui correspond au rapport entre la concentration limite toxique pour le fibroblaste du cœur d'embryon et la concentration limite toxique pour le tissu ou l'organe considéré.

Les métaux lourds sont plus toxiques pour les cellules fonctionnelles des organes que pour leurs cellules de soutien. Ces cellules de soutien sont, à leur tour, plus sensibles que les fibroblastes du cœur d'embryon.

Ces données présentent un intérêt pour la toxicologie et la pathologie des intoxications métalliques. Ces divers résultats m'ont conduit à reconsidérer le problème de la spécificité cellulaire à la démonstration de laquelle la culture des tissus apporte une série d'arguments précieux (112).

Les cellules sarcomateuses sont un peu plus sensibles aux ions Cu et Pb que les fibroblastes ordinaires mais elles peuvent vivre et se multiplier dans des milieux toxiques pour les cellules épithéliales fonctionnelles.

4. — *Le glutathion* (168-176).

Le glutathion est un facteur nécessaire mais non suffisant à la multiplication cellulaire *in vitro*.

Par ailleurs la présence de glutathion favorise l'oxydation des enclaves lipidiques des cellules cultivées *in vitro*.

5. — *La colchicine* (184-185).

Il y a identité du mécanisme d'action de la colchicine *in vivo* et sur les cultures *in vitro*. Il n'existe pas d'effet stimulateur de la mitose, mais un effet inhibiteur. A des concentrations de 1/4.000.000 le blocage est tel que peu de cellules entrent en division; à des concentrations faibles 1/12.000.000 l'entrée en division est possible mais un arrêt se produit à la métaphase par défaut de formation du fuseau et l'on assiste à l'accumulation caractéristique des cellules en mitose colchicinique.

III. — HISTOCHIMIE

Recherches sur le métabolisme des lipides.

Découverte d'une réaction révélant l'oxydation de ces corps, dite réaction de Feulgen-Verne (Lison, 1933).

Feulgen, en 1927, a décrit sous le nom de réaction plasmale, une coloration violette que prennent certains éléments cellulaires sous l'action de l'acide fuchsine-sulfureux ou réactif de Schiff, sans l'hydrolyse préalable nécessaire à la réaction nucléale que j'avais également étudiée précédemment.

J'ai repris l'étude de cette réaction plasmale (64, 66, 69, 78, 163) et j'ai pu montrer qu'elle caractérisait, en réalité, un état histochimique particulier des lipides, en rapport avec un processus d'oxydation. A cette réaction, ainsi définie, a été attribué le nom de réaction de Feulgen-Verne, que l'on peut obtenir soit à l'état frais, soit après fixation par certains sels de métaux lourds (163). Une enclave lipidique peut se colorer seulement par le Soudan, ou à la fois par le Soudan et par la réaction de F. V. ou enfin uniquement par cette réaction. Ces divers aspects correspondent à des états successifs de l'enclave lipidique au cours de

son évolution métabolique. Le rein des carnassiers (164), le poumon (109), la surrénale (80), l'ovaire, sont les organes où l'on suit le mieux ce processus que l'on peut reproduire sur des coupes.

La gaine de myéline des nerfs contient en abondance des lipides donnant la réaction de F. V. et j'ai montré que l'on possédait là une technique facile pour mettre en évidence la myéline sur des coupes par congélation (66, 76).

La réaction de F. V. positive que l'on observe au niveau de la médullo-surrénale n'est pas en rapport avec la présence d'adrénaline car la réaction est négative sur les paraganglions et les corps suprarénaux. Elle est, à mon avis, due à la diffusion, dans la médullaire, de lipides oxydés provenant de la corticale. Ce fait permet de saisir un des aspects des rapports cortico-médullaires qui demeurent encore si obscurs.

La réaction de F. V. m'a permis d'aborder, sous un jour nouveau, l'étude des variations des lipides dans la fibre musculaire striée (172, 173). Au cours de l'excitation, on observe une diminution des lipides sans qu'on puisse mettre en cause leur oxydation. Au cours du jeûne, les lipides disparaissent progressivement mais cette disparition s'accompagne, au contraire, de leur oxydation décelable histochimiquement.

Reprenant l'étude des rapports des caroténoïdes avec les lipides, j'ai pu démontrer que la présence de ces pigments préservait les lipides des processus oxydatifs révélés par la réaction de F. V. Ainsi s'explique que les lipides dans la cellule hépatique normale toujours riche en carotène ne se colorent point par le réactif de Schiff (137, 150, 176, 182).

On sait que ce réactif est considéré comme caractérisant les aldéhydes. Sa spécificité a été mise en doute, mais un certain nombre d'autres réactions me permettent néanmoins de penser qu'il se forme bien dans les enclaves lipidiques oxydées un composé aldéhydique dont la réaction de F. V. révèle la présence (182).

On voit la diversité des problèmes que j'ai pu ainsi aborder, justifiant l'opinion de Lison (1933) qui considère la réaction de Feulgen-Verne comme ouvrant des voies nouvelles dans l'étude histochimique des lipides. Je l'ai également appliquée à des recherches en collaboration d'une part, avec MM. Achard et Bariety sur le rein et la diurèse (108, 113, 114, 123, 124), d'autre part, avec MM. Léon Binet et Parrot sur le poumon et la stéatose de cet organe (153, 159, 160, 161, 166).

Ma technique et mes résultats ont par ailleurs été utilisés avec succès et vérifiés par plusieurs chercheurs auxquels ils ont permis de mettre en évidence des faits intéressants.

1. — M. Marza (*Bull. Histol. appl.* 1931).
2. — Mlle Guyon (*C. R. Soc. Biol.* T. 109-1932).
3. — M. Leboucq (*Bull. Acad. Roy. Belgique* 1933).

4. — E. Bujard (*C. R. Soc. Biol.* 712, 1933. *Revue Médicale Suisse romande* 1935).
5. — P. Gérard (*Bull. Histol. appl.* 1935).
6. — Mme Hurel-Py (*Revue cytologie vég.* 1936).
7. — M. Barrozo do Amaral (*Bol. Universidade de Sao-Paulo* 1938).

Je dois, enfin, mentionner des recherches récentes (183, 186) effectuées avec mon fils, qui a étudié, dans un intérêt chirurgical, les effets précoces de la dérivation biliaire.

Des cultures d'os jeunes et en voie d'ossification, pratiquées dans le plasma de chien porteur de dérivation biliaire, nous ont révélé la précocité des processus de décalcification. L'examen des organes nous a montré, très rapidement, une augmentation du nombre des cellules bordantes de l'estomac et des îlots de Langerhans du pancréas, avec lésions hépatiques.

IV. — OUVRAGES

J'ai publié depuis 1927, en dehors d'articles de revues ou de mises au point, les ouvrages suivants :

I. — Couleurs et pigments des êtres vivants (81).

Exposé des problèmes pigmentaires chez les végétaux et les animaux, montrant les liens étroits qui unissent certains groupes de pigments des deux règnes.

II. — Précis d'histologie. Bibliothèque de l'étudiant en chirurgie dentaire (99).

Petit ouvrage permettant la culture histologique et biologique indispensable à l'étudiant en chirurgie dentaire.

III. — Précis d'histologie (128).

Cet ouvrage est une édition nouvelle du traité si réputé du regretté professeur Branca. J'ai remanié le précis dans sa tendance et sa disposition et l'ai complété par tous les résultats modernes.

IV. — La vie cellulaire hors de l'organisme. La culture des tissus (155).

Exposé de la méthode et des résultats de la culture des tissus *in vitro*, sur le plan de la vie cellulaire, « ce livre qui reflète la pensée et condense l'expérience de l'auteur, se recommande par sa lumineuse concision ainsi que par l'esprit éminemment pratique dans lequel il a été conçu » (Jean Rostand).

Je signalerai enfin ma contribution au mouvement scientifique général en France en ma qualité, d'une part, de secrétaire du Conseil de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, d'autre part, de secrétaire général de la Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles (1924 à 1938), puis de secrétaire général de la Confédération des Sociétés scientifiques françaises (depuis 1938).

6696. — Imp. LABOR, Paris